

TARTU ÜLIKOOL
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Maaria Pielberg

Istuva eluviisi parameetrite seosed keha koostisega 33-aastastel Eesti naistel ja meestel

The associations between sedentary behavior and body composition in 33-year old Estonian females and males

Magistritöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: PhD E. Lätt



Tartu 2018

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	2
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	4
1.1. Istuv eluviis	4
1.2. Istumistsüklid ja liikumispausid	6
1.3. Istuva eluviisi mõju keha koostisele	7
2. MAGISTRITÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	10
3. METOODIKA	11
3.1. Valimi kirjeldus	11
3.2. Uuringu korraldus	11
3.3. Antropomeetrilised mõõtmised	11
3.4. Kehaline aktiivsus	12
3.5. Statistiline andmetöötlus	13
4. TULEMUSED	14
4.1. Antropomeetriliste näitajate tulemused	14
4.2. Istumise parameetrite tulemused	16
4.3. Korrelatiivsed seosed keha koostise näitajate ja istuva eluviisi parameetrite vahel	18
5. TULEMUSTE ARUTELU	19
5.1. Istumistsüklite ja liikumispauside parameetrid erineva KMI-ga täiskasvanutel	20
5.1.1. Istumistsüklite ja liikumispauside parameetrid tööpäeval	21
5.1.2. Istumistsüklite ja liikumispauside parameetrid nädalavahetusel	22
5.2. Istumistsüklite ja liikumispauside seosed keha koostise näitajatega	23
5.3. Töö tugevused ja piirangud	26
5.4. Praktilised soovitusel	27
5.5. Kokkuvõte	28
6. JÄRELDUSED	30
KASUTATUD ALLIKAD	31
LISAD	37

LÜHIKOKKUVÕTE

Eesmärk: Hinnata 33-aastaste täiskasvanute istuvat eluviisi ja selle seoseid keha koostise näitajatega.

Metoodika: Käesolevas uurimistöös on kasutatud Eesti Laste Isiksuse, Käitumise ja Tervise Uuringu (ELIKTU) raames 2016. aastal kogutud 33-aastaste naiste ja meeste andmeid. Vaatlusaluseid oli kokku 427 (vanus $33,0 \pm 0,8$ aastat; naisi 243 ja mehi 184). Uuritavad jagati KMI järgi normaalkaalulisteks, ülekaalulisteks ja rasvunuteks. Vaatlusalustel mõõdeti 7 päeva jooksul aktseleomeetriga istumistsüklite arv, istumistsüklite koguaeg, istumistsüklite keskmine pikkus, liikumispauside koguaeg ja liikumispauside keskmine pikkus. Keha koostise parameetritest määrati kehamass, arvutati KMI, mõõdeti talje- ja puusaümbermõõt ning selle põhjal leiti talje ja puusa suhe, kaliipermeetodiga mõõdeti viie nahavoldi summa, keha rasvamass, rasvavabamass ja rasvaprotsent määrati Tanita seadme abil.

Tulemused: Normaalkaaluliste ja ülekaaluliste naiste liikumispauside keskmine pikkus oli nädalavahetusel oluliselt pikem ($p \leq 0,05$) kui tööpäeval. Normaalkaaluliste naiste nädalavahetuse ja tööpäeva ning normaalkaaluliste meeste nädalavahetuse istumistsüklite arv, istumistsüklite ja liikumispauside koguaeg oli oluliselt suurem kui ülekaalulistel. Sugudevahelises võrdluses olid normaalkaaluliste meeste liikumispausid tööpäeval pikemad kui naistel. Vaid rasvunud naiste grupil oli nädalavahetuse tulemustel positiivne liikumispauside ja istumistsüklite tasakaal. Keha koostise ja istumise parameetrite seosed väljendusid kõige ilmekamalt ülekaalulistel meestel tööpäeval. Kõige arvukamalt leidis istumistsüklitel ja liikumispausidel seoseid rasvaprotsendi, rasvamassi ja viie nahavoldi summaga. Vastuolulised negatiivsed seosed istumistsüklite ja positiivsed liikumispausidega tekkisid taljeümbermõõduga ning talje ja puusa suhtega.

Kokkuvõte: Käesoleva töö tulemuste põhjal võib öelda, et kõige enam võib 33-aastaste täiskasvanute keha koostist mõjutada istumistsüklite koguarv ja liikumispauside keskmine pikkus ning kõige tugevamalt on nendest näitajatest mõjutatud rasvamass, rasvaprotsent, talje ja puusa suhe ning viie nahavoldi summa. Kõige ilmekamalt väljenduvad istuva eluviisi ja keha koostise suhted tööpäevadel.

Märksõnad: Istuv eluviis, keha koostis, normaalkaal, ülekaal, rasvumine

Abstract:

Aim: The aim of this study was to investigate associations between sedentary behavior and body composition in 33-year old Estonian females and males.

Methods: The study used data from the research titled *Eesti laste isiksuse, käitumise ja tervise uuring (ELIKTU)*. The 427 participants were 33-year-old Estonian men and women (243 female and 184 male participants). The number of sedentary bouts, average daily length of sedentary bouts, average bout duration, average daily length of sedentary breaks and average duration of sedentary breaks was measured with an accelerometer. Body weight and height was measured and BMI was calculated. In addition, waist and hip circumference was measured and waist-to-hip ratio was calculated, also the sum of five skinfolds was used in the study. Fat mass, fat free mass and fat percent was assessed using Tanita.

Results: Normal weight and overweight women's sedentary breaks were longer on weekends compared to weekdays. The normal weight group (both men and women) had a higher number of sedentary bouts and the average daily sedentary bouts and breaks lasted longer on the weekend as well as compared to the overweight group ($p < 0,05$). In addition, women revealed the same tendency also on weekdays ($p < 0,05$). Men had longer sedentary breaks compared to women ($p < 0,05$). The relationship between body composition and sedentary behavior parameters was the most noticeable in overweight men on weekdays. Sedentary bouts and breaks were mostly identified to be associated to a person's fat percent and the sum of five skinfolds. It was found that there is a controversial relationship between sedentary bouts and breaks in view of waist circumference and waist-to-hip ratio.

Conclusions: According to the results it can be said that in 33-year-olds, the number of sedentary bouts and the average length of sedentary breaks were the main parameters that were associated with body composition parameters and that link was the strongest in view of fat mass, fat percent, waist-to-hip ratio and the sum of five skinfolds. The relation between sedentary behavior parameters and body composition parameters was the strongest on weekdays.

Keywords: sedentary behavior, body composition, normal weight, overweight, obese

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Istuv eluviis

Istuvat eluviisi on defineeritud kui ükskõik missugust tegevust istuvas või lamavas asendis, millega kaasnev energiakulu on alla 110 kcal tunnis (Spittaels jt, 2012). Teised kirjeldavad istuvat eluviisi kui tegevusi, mille energiakulu jääb vahemikku 1.0-1.5 MET (metaboolset ühikut) (Owen et al., 2010b). Pate et al. (2008) märkisid, et tegevused nagu istumine, magamine, lamamine, televiisori vaatamine et al. ekraanipõhised tegevused peegeldavad istuvat eluviisi. Varasemalt on epidemioloogilistes uuringutes kirjeldatud istuvat eluviisi kui kehalist inaktiivsust, hiljem on aga jõutud järeldusele, et istuv eluviis ei ole kehalise aktiivsuse puudumine, lihtsalt öeldes, on see „liiga palju istumist“ (Owen et al., 2011).

Istuva eluviisi hindamiseks kasutatakse nii eneseanalüüsi meetodeid (nt küsimustikke) kui ka objektiivset mõõtmist. Üheks põhiliselt kasutatavaks objektiivseks mõõtmisvahendiks on aktseleromeeter, see on väike elektrooniline seade, mida kantakse puusal (Owen et al., 2010b). Aktseleromeeter on valiidne ja kuluefektiivne, ning annab täpseid andmeid kehalise aktiivsuse intensiivsuse ja kestuse kohta ning seda saab kasutada edukalt suuremahulistes aktiivsusuuringutes (Konstabel et al., 2014). Aktseleromeetri puuduseks on see, et seda ei saa aga kasutada igasuguse kehalise aktiivsuse hindamiseks, nt jalgrattaga sõites või veekeskkonnas (Chen & Bassett, 2005).

Füüsiline, majanduslik ja sotsiaalne keskkond, milles tänapäeva inimesed elavad, istuvad ja liiguvad, on kiiresti muutuv. Muutused transpordi, kommunikatsiooni, töökeskkonna ja koduse vabaaja veetmise vahendites on seotud oluliselt vähenenud kehalise aktiivsuse vajadusega. Silmatorkavalt on viimasel paaril aastakümnel toimunud inimeste energiakulu vähenemine ja istumise aja pikenemine (Owen et al., 2010a), just tänu tehnoloogia arengule, ekraanipõhise meelelahutuse ja kommunikatsioonivahendite võidukäigule. Võrreldes meie vanavanematega, veedame me suurema osa ajast tingimustes, mis ei nõua kehalist aktiivsust, vaid pigem eeldavad pikaajalist istumist- tööl, kodus, autos jne (Sugiyama et al., 2007).

Muutus elustiilis mõjutab inimesi igas vanuses ja on viinud selleni, et nii lapsed kui täiskasvanud veedavad üle poole päevast istudes ja seda nii tööpäeval kui ka nädalavahetusel (Spittaels et al., 2012). Rahvusvahelised uuringud on näidanud, et keskmiselt veedavad täiskasvanud iga päev istudes rohkem kui 8 tundi (Kim et al., 2015). Istumisele kuluv aeg sõltub paljuski töö iseloomust ning tööpäevade istumisaeg erineb puhkepäevadest, võrreldes

nädalavahetusega on tööpäevade istumisele kuluv aeg pikem (Varela-Mato et al., 2015; Thorp et al., 2012). Thorp et al. (2012) leidsid, et keskmiselt $37,3 \pm 10,6$ aasta vanused täiskasvanud istuvad tööpäeviti kõige enam ajavahemikus 9:00-17:00, mis on suures osas tingitud sellest, et enamus inimeste tööaeg jääb antud vahemikku. Tööpäevadel on täiskasvanud liikuvamad kell 6:00-7:00 ning 17:00-19:00, mis ilmselt on seotud tööle ja töölt koju liikumisega, samas kui nädalavahetusel oldi istuvamad öhtul kell 19:00-23:00.

Istuvat eluviisi kujundavad läbi elukaare erinevad faktorid. Istumiskäitumine sõltub kooli, töö, kodu ja naabruse keskkonnast, transpordi kasutamise võimalustest, individuaalsetest ja sotsiaalsetest faktoritest, mis puudutavad eelistusi ja sotsiaalset tuge, samas on tähtis mõjutaja ka tervislik seisund (Villanueva et al., 2013). Istuva eluviisiga on seostatud mitmeid sotsiodemograafilisi ning tervise ja elustiiliga seotud faktoreid. Näiteks on istuva eluviisiga seostatud kõrgemat vanust, naissugu, vähest kehalist aktiivsust, kõrget kehamassiindeksit (KMI), suitsetamist, kõrge kalorsusega toidu tarbimist ja sagedast mobiiltelefoni kasutust (O'Donoghue et al., 2016). Teised uuringud on aga leidnud, et pikem istumisele kulutatav aeg on meestel, noorematel täiskasvanutel, töötutel, kõrgelt haritud „valgekraedel“ ja lasteta peredel (Honda et al., 2016; Martinez-Ramos et al., 2018). Määrava tähtsusega on ka sotsiaalsed normid: on ju tavaks koosolekutel, koolitundides, teatris, aga ka kodus puhates istuda. Kodud on kujundatud nii, et elutuba on koondunud televiisori ümber, kontorites töötatakse istudes, tööle ja kooli jõudmine võib olla võimalik vaid autot kasutades (Owen et al., 2011). Mõjutavate faktorite paljusus teeb istuva eluviisi uurimise ja objektiivsete järelduste tegemise keeruliseks.

Istuv eluviis võib paljuski sõltuda inimese vanusest. Ealistest erinevustest annab hea ülevaate Matthews et al. (2008) uuring USA elanikega, milles selgus, et kõige istuvam grupp populatsioonist olid 70-85-aastased, kes istusid keskmiselt üle 9 tundi päevas. On leitud, et noored täiskasvanud (vanuses 20-29 aastat) istuvad vähem kui vanemad täiskasvanud, aga istumisaeg pikeneb 2 h päevas vanuses 30-39 eluaastat (7,2 tundi päevas) (Matthews et al., 2008). Kindlasti mõjutab istuvat eluviisi vanusega kaasnev tervisliku seisundi halvenemine, aga tähelepanuta ei tasu jätta ka inimeste elu jooksul kujunenud harjumusi ja eelistusi, mis määravad kehalise aktiivsuse ka vanemas eas. Seetõttu ongi oluline tähtsustada kehalist aktiivsust ja istuva eluviisi riske juba noores eas, samas harida ja julgustada ka vanemaealist elanikkonda.

1.2. Istumistsüklid ja liikumispausid

Istumistsükli (*sedentary bout*) defineeritakse kui järjestikust aega, mis on veedetud istudes ning mille ajal aktseleromeetri näit jääb alla 100 aktiivsusehikut minutis (AÜ/min). Liikumispaus (*sedentary break*) on istumistsüklile järgnev kehaline tegevus, mis kestab vähemalt 1 minuti, mille ajal aktseleromeeter registreerib ≥ 100 AÜ/min (Saunders et al., 2013).

Istumistsüklite pikkus varieerub teaduskirjanduses suuresti, nt Healy et al. (2008) sõnul järgneb 70% liikumispause alla 5-minutilistele istumistsüklitele, Kim et al. (2015) aga leidsid, et USA täiskasvanute enamus istumistsükleid kestsid alla 10 minuti, millest suurema osa moodustasid 1-4 minutilised tsüklid.

Nagu varasemalt mainitud, erineb istumistsüklite ja liikumispause arv, pikkus ja koguaeg tööpäevadel suuresti ning paljuki sõltub see ameti iseloomust. Erinevate uuringute kohaselt istuvad erinevatel ametikohtadel töötavad inimesed istumistsüklites tööpäevadel 5-14 tundi (Bennie et al., 2013; Jans et al., 2007; Varela-Mato et al., 2015) ning puhkepäevadel 5-8 tundi (Martinez-Ramos et al., 2018; Kirk et al., 2012). Erinevused võivad tulla ka sellest, et uuringutes on hinnatud istuvat eluviisi erival, mõnedes küsitluste abil (Bennie et al., 2013; Jans et al., 2007; Martinez-Ramos et al., 2018), teistes aga mõõdetud aktseleromeetriga (Varela-Mato et al., 2015; Kirk et al., 2012). On leitud, et ülekaaluliste ja rasvunud naiste ja meeste tööpäevade ja nädalavahetuste istumisele kuluv aeg võib olla sarnasem, olles mõlemal päeval 6 tundi (Martinez-Ramos et al., 2018). On leitud, et kontoritöötajad istuvad 91 minutit kauem päevas kui füüsilise töö tegijad ning töölkäijad 41 minutit kauem kui kodused (nt lapsega kodus olevad emad) (Martinez-Ramos et al., 2018).

Istumisharjumuste tugevaks mõjutajaks võib olla ka üleliigne kehamass. Harrington et al. (2014) leidsid, et rasvunud naiste istumisaeg päevas oli oluliselt pikem võrreldes normaali- või ülekaalulistega (vastavalt 5 tundi rasvunudel ja 4 tundi normaali- ja ülekaalulistel) (Harrington et al., 2014). Ühest küljest võib ülekaalulisus olla põhjustatud pikaajalisest istumisest, aga teisalt võib see tuleneda selles, et ülekaalulised valivadki endale istuva töö (Lin et al., 2015). Samas leidsid Tudor-Locke et al. (2010) oma uuringus täiskasvanutega, et ülekaalulised olid mõnevõrra aktiivsemad võrreldes nii normaalkaaluliste kui rasvunutega. Ka 20-85-aastaste norrakatega tehtud uuringus leiti, et normaalkaaluliste ja ülekaaluliste naiste ja meeste istumistsüklite kogupikkuses ei ilmnunud olulist erinevust, küll aga istusid pikemalt rasvunud. Kerge kehaline aktiivsus ei

erinenud gruppide vahel, küll aga oli KMI suurenemine seotud mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse vähenemisega (Hansen et al., 2013).

1.3. Istuva eluviisi mõju keha koostisele

Inimeste igapäevane energiakulu on järjepidevalt vähenenud paaril viimasel aastakümnel (Owen et al., 2010b). Sellest tulenevalt on istuv eluviis riskifaktoriks rasvumisele ja sellega kaasnevate haiguste tekkimisele (Hamilton et al., 2008). Istuvat eluviisi peetakse maailma rasvumisepeedemia põhjuseks. Sellele on iseloomulik pikk televiisori vaatamisele kuluv aeg ja mootortranspordi kasutamine on aja jooksul omandanud suurema tähtsuse inimeste elus ning seda peetakse ülekaalulisuse kasvu põhjuseks (Pulsford et al., 2013). Pikaajalisel istumisel on sõltumatu ja kvalitatiivne mõju inimese ainevahetusele, füüsilisele võimekusele ja tervisele (Tremblay et al., 2010). Täiskasvanud inimeste puhul on peamisteks istuva eluviisi riskifaktoriteks oht haigestuda II tüüpi diabeeti, südame ja veresoonekonna haigustesse, rinna- ja käärsoolevähki.

Mitmed uuringud on tõestanud, et liikumispausid on seotud väiksema taljeümbermõõdu (Healey et al., 2008, 2011) ning KMI-ga (Healey et al., 2008). Ka Kim et al. (2015) jõudsid USA täiskasvanutega tehtud uuringus järeldusele, et seosed istumise aja ja tervisenäitajate vahel sõltuvad istumistsükklite pikkusest. Nad leidsid, et alla 5 minuti kestvatel istumistsüklitel oli negatiivne seos enamuse uuritavate riskifaktoritega (taljeümbermõõt, suure tihedusega lipoproteiinidega (HDL) kolesterool, KMI). Samas üle 10 minuti kestvate tsüklite puhul leiti samade riskifaktoritega positiivsed seosed (Kim et al., 2015). Seda kinnitas osaliselt ka Campbell et al. (2017) metaanalüüs, kus leiti et kehamassi parameetritest tekkis istuva eluviisiga seos vaid taljeümbermõõdul, ning toodi välja, et iga lisatund päevas, mis veedeti istudes, oli seotud 0,02 mm taljeümbermõõdu suurenemisega. Samuti on suurema KMI ja taljeümbermõõduga seostatud pikki, katkestusteta istumistsükleid (Healy et al., 2008, 2011).

Eestis tehtud istuvat eluviisi uurivates teadustöödest jõudis Pruus (2015) oma magistritöös järeldusele, et istumine moodustab küll suure osa (60%) 25-aastaste inimeste ärkveloleku ajast, kuid ei ole seotud vaatlusaluste keha koostise ja töövõime parameetritega.

Välismaistest uuringutes kinnitas ka Pulsford et al. (2013) uuring 25-aastaste kontoritöötajatega, et istuvad tegevused ei olnud rasvumisega seotud. Küll aga oli eelnev rasvumine seotud pikema televiisori vaatamisele kulunud ajaga (Pulsford et al., 2013). Televiisori ees istumist on kõige enam seostatud nii naiste kui meeste kõrgema KMI ja suurema taljeümbermõõduga. Iga lisatund

päevas, mis veedetakse teleri ees, on seotud naistel 1,8 cm ja meestel 2 cm suurema taljeümbermõõduga. Televiisori ees viibimist seostatakse ka kõrge kalorsusega toidu tarbimisega (Heinonen et al., 2013). Hu et al. (2003) leidsid, et kaks tundi televiisorivaatamist päevas oli seotud 23% suurema ülekaalulisuse riskiga, samas kui tööl istumine suurendas riski ainult 5%.

Drenowatz et al. (2016) leidsid uuringus 20-35-aastaste täiskasvanutega, et 60 minutit pikem istumistsüklite koguaeg nädalavahetusel on seotud 0,5% keha rasvamassi suurenemisega. Seosed keha koostise ja kehalise aktiivsuse vahel olid tugevamad just nädalavahetustel, eriti pühapäeval. Kehaline aktiivsus ja istuv eluviis nädalavahetustel on enamasti inimeste teadlik otsus, nädala keskel on need aga seotud töökohustuste täitmisega. Nädalavahetuste näitajad võivad osaliselt olla seotud toitumise erinevusega nädala sees ja nädalavahetusel. Nädalavahetustega on seostatud madalamat toitumise kvaliteeti ja suuremat kaloreid tarbimist (McCarthy, 2014). Teistel andmetel on aga just istuv töö seotud suurema KMI-ga (Lin et al., 2015).

Kuna istuv eluviis on inimeste heaolu ja tervist laialdaselt mõjutav probleem, otsivad teadlased sellele ka praktilisi lahendusi. Benatti ja Ried-Larsen (2015) jõudsid oma longituuduuringus järeldusele, et pika istumisaega negatiivset mõju tuleks vähendada katkestades istumistsükleid regulaarselt (nt iga 20-30 min järel) ning tehes lühikesi liikumispause (nt 2-3 min). Ka Swartz et al. (2011) leidsid, et kui teha iga tunnis 5-minutilise liikumispause, võib see mõjuda kasulikult kehamassi alanemisele ja ennetada ülekaalulisust. Mitmed sekkumised sisaldavad uuringud on leidnud metaboolsete näitajate paranemise, sealhulgas taljeümbermõõdu vähenemise, kui katkestada istumistsükleid iga 20-30 minuti järel (Dunstan et al., 2012; Owen et al., 2010a). Teised soovivad lühendada istumisaega päevas 1-2 tunnile (Matthews et al., 2012), kolmandad, aga soovivad teha pause iga 60 minuti tagant (Biddle et al., 2010).

Kokkuvõtteks võib öelda, et istuv eluviis on koos tehnoloogia arenguga kiiresti süvenev ning mitmetahuline probleem, mida uurides tuleks arvestada mitmeid individuaalseid faktoreid. Seniste uuringute tulemused on vastuolulised ning meetodika erinev. Istumistsüklite ja liikumispause seost keha koostise parameetritega on uuritud rohkem lastel ja vanemaealistel, tihti on uuritavate vanusegrupid väga laiad ning palju on uuritud konkreetse ameti esindajaid, kuid tervete täiskasvanute kohta on teaduskirjandust suhteliselt vähe. Keha koostise seisukohalt on leitud küll liikumispause positiivne seos väiksema taljeümbermõõdu ja KMI-ga, kuid see, kas nädalavahetuse ja tööpäeva istumistsüklite ning liikumispause arvul, pikkusel ja koguajal on seoseid keha koostise parameetritega, on veel suuresti avastamata. Istuva eluviisi uurimine on

viimastel aastatel hoogustunud, seda teemat on käsitletud mitmest küljest, küll aga on senistes teadmistes mõningaid puudujääke. Palju on veel õppida liikumispauside optimaalse sageduse, intensiivsuse ja laadi kohta (Peddie et al., 2017). Samuti aitab antud magistritöö leida võimalikud istuva eluviisi erinevused 33-aastastel normaalkaalulistel, ülekaalulistel ja rasvunud täiskasvanutel ning selgitada välja, kes neist on kõige enam istuvast eluviisist mõjutatud. Nende teemade käsitlemine on vajalik, sest sellest lähtuvalt saab leida vajalikud sihtgrupid ja sekkumismeetodid.

2. MAGISTRITÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Antud magistritöö eesmärk oli hinnata erineva KMI-ga 33-aastaste täiskasvanute istuvat eluviisi ja selle seoseid keha koostise näitajatega.

Tulenevalt töö eesmärgist püstitati käesoleva töö uurimisülesanded:

- Võrrelda normaalkaaluliste, ülekaaluliste ja rasvunud 33-aastaste täiskasvanute istumistsüklite ja liikumispauside näitajaid
- Välja selgitada, kas meeste ja naiste istumisharjumustes on erinevusi
- Leida seosed istuva eluviisi ja keha koostise näitajate vahel

3. METOODIKA

3.1. Valimi kirjeldus

Uuringus osales kokku 504 uuritavat. Kasutatud on nende uuritavate andmeid, kellel olid olemas keha koostise ja kehalise aktiivsuse näitajad. Antud magistritöö aluseks on Eesti Laste Isiksuse, Käitumise ja Tervise Uuringu (ELIKTU) IV laine raames 2016. aastal kogutud andmed 33-aastaste täiskasvanute kohta. Antud uuringu puhul oli tegemist läbilõikelise uuringuga. ELIKTU vaatlusalused valiti välja juhuslikkuse alusel 1998. aastal Euroopa Südameuuringu raames, mil uuringusse kutsuti, 9- ja 15-aastased Tartu ja Tartu maakonna koolide õpilased. Antud magistritöö valimi moodustasid sellest vanem kohort, vaatlusalused, kes olid 1998. aastal 15-aastased. Uuringu raames on antud vaatlusaluseid eelnevalt uuritud juba kolm korda, 15-, 18- ja 25-aastastena. Viimati käisid vaatlusalused uuringul 2014. aastal. Vaatlusaluste rekruteerimisel 33-aastastena püüti kontakteeruda võimalikult paljude 1998. aastal uuringusse tulnutega. Kokku osales 2016. aasta andmetekogumises 427 vaatlusalust, 243 naist ja 184 meest. Uuringule eelnevalt selgitati vaatlusalustele uuringu eesmärgi, olemust ja võimalikke ohte tervisele. Kõik vaatlusalused andsid uuringus osalemiseks kirjaliku nõusoleku. Uuring oli kooskõlastatud Tartu Ülikooli Inimuuringute Eetika Komiteega (19. september 2016, otsuse number 262/T-19). Iga uuritava anonüümsus oli tagatud kodeerimisega ning tulemuste lehtedel ega uuringupäeval vaatlusaluste nime ei kasutatud.

Uuringu tulemustes analüüsiti eraldi normaalkaalulisi, ülekaalulisi ja rasvunud mehi ja naisi. Normaalkaaluliste hulka arvestati uuritavad, kelle KMI oli alla 25 kg/m^2 , ülekaaluliste hulka need, kelle KMI oli üle 25 kg/m^2 ja rasvunute gruppi uuritavad, kelle KMI oli $\geq 30 \text{ kg/m}^2$. Uuringus kasutati vaid nende vaatlusaluste andmeid, kes kandsid aktseleromeetrit nõutud aja.

3.2. Uuringu korraldus

Uuring toimus Tartu Ülikooli *Chemicum* õppehoones, igal nädalal teisipäeviti, kolmapäeviti, reedeti ja laupäeviti. Igal päeval käis uuringus 5-7 vaatlusalust. Andmekogumisega alustati 2016 aasta sügisel ning andmete kogumine lõppes 2017 aasta kevadel. Iga uuritav sai uuringupäeva lõpul koju kaasa aktseleromeetri, mida ta pidi kandma 7 järjestikkust päeva.

3.3. Antropomeetrilised mõõtmised

Antropomeetrilistel mõõtmistel määrati uuritavate pikkus, kehamass, talje- ja puusaümbermõõt, talje ja puusa suhe, nahavoltide paksus, keha rasvamass ja rasvavaba mass ja

rasvaprotsent. Uuritavate pikkus mõõdeti täpsusega $\pm 0,1$ cm kasutades antropomeetrit. Kehamass mõõdeti täpsusega $\pm 0,1$ kg. Kaalumisel oli vaatlusalune paljajalu ja kerges riietuses. kasutati elektroonilist kaalu (A&D Instruments, Abingdon, Suurbritannia). Kehapikkuse ja -massi alusel arvutati uuritavate kehamassiindeks (KMI) kehamassi (kg) ja kehapikkuse (m) ruudu jagatise teel. Talje- ja puusaümberrõõm mõõdeti mitte-elastse mõõdulindiga kaks korda ja protokollis märgiti saadud näitude keskmine. Taljeümberrõõm mõõdeti 2 cm nabast kõrgemalt, puusa ümberrõõm puusade kõige laiemast kohast. Puusa-talje suhte jaoks jagati talje ümberrõõm puusa ümberrõõmiga. Nahavõõmte paksus (täpsusega ± 1 mm) mõõdeti Harpende'i kalipriga– *biceps* (õõlavarre esiküljel), *triceps* (õõlavarre tagaküljel), *subscapular* (õõlalu alune nahavõõm), *suprailiac* (niudelõõharja kohal olev nahavõõm), *medial-calf* (sõõre sisekõõle nahavõõm). Nahavõõmte paksust mõõdeti vasakult kehapõõõlt, mõõtmist korrati kaks korda, määõõti nende keskmine ja edaspidistes analõõõsides kasutati keskmist. Keha rasvamass ja rasvavaba mass määõõti kogu keha elektrilise takistuse mõõõtmisega Tanita BC-418MA (Tanita, Tokyo, Jaapan) seadme abil. Keha rasvapõõõs arõõõti rasvamassi ja kehamassi põõõjal.

3.4. Kehaline aktiivsus

Kehalist aktiivsust mõõdeti uuringus aktseleromeetri Actigraph GT1M-ga (Actigraph, Monrovia, USA). Iga uuritav sai uuringupäeval koju kaasa aktseleromeetri, mida ta pidi kandma paremal puusal 7 järjestikkust päeva. Aktseleromeetrit tuli kandma hakata järgmise päeva hommikul, peale uuringus käimist. Aktselereomeetri võis pealt ära võtta magama minnes ning pidi kindlasti eemaldama ujuma või pesema minekuks. Nädala aja möödudes tagastas vaatlusalune aktseleromeetri, millelt salvestati andmed tema liikumisaktiivsuse kohta. Aktseleromeeter on tikutopsi suurune seade, mis registreerib vertikaalseid ja horisontaalseid kiirendusjõude 0,5-2G, sagedusel 0,25-2,50 Hz ning see oli programmeeritud salvestama andmeid 15-sekundilise keskmise ajaga. Kehaline aktiivsus registreeriti aktiivsusiikute arvu järgi (AÜ/min). Andmeid analüüsiti tarkvaraga Actilife (Actigraph, USA). Andmete analüüsis kasutati uuritavate andmeid, kes olid aktseleromeetrit kandnud vähemalt 10 tundi päevas vähemalt 2 tööpäeval ja 1 nädalavahetuse päeval. Kandmise aeg jagati tööpäevadeks ja nädalavahetuseks (laupäev ja/või pühapäev). Aktseleromeetri andmed salvestuvad aktiivsusiikutena ning selle alusel arvutati kehalise aktiivsuse tase ning istuv eluviis. Istuv eluviis fikseeriti juhul, kui liikumise intensiivsus oli alla 100 AÜ/min. Analüüsimiseks jagati saadud info järgmiselt: istumistsüklite koguarv (n), istumise koguaeg istumistsüklites

(min/päevas), keskmiselt ühe istumistsükli pikkus (min), liikumispauside koguaeg (min) ja keskmine ühe liikumispausi pikkus (min). Liikumispauside koguarv leiti iga kantud päeva tulemuse liitmisel ja seejärel jagamisel, vastavalt sellele, kas kanti tööpäevadel või hoopis nädalavahetusel. Liikumispausiks loeti vähemalt 1 min kestvat kehalist aktiivsust (aktseleromeetri aktiivsus $>100 \text{ AÜ}$), mis järgnes istumistsüklile.

3.5. Statistiline andmetöötlus

Andmeanalüüsiks kasutati tarkvaraprogrammi SPSS versioon 20,0 (IBM, USA). Andmete normaaljaotuvust kontrolliti *Shapiro-Wilk* testiga. Arvutati parameetrite aritmeetilised keskmised (\bar{X}) ning standardhälve (SD). Gruppidevaheliste erinevuste statistilise olulisuse hindamiseks kasutati dispersioonanalüüsi (One-Way ANOVA). Parameetrite omavaheliste seoste hindamiseks kasutati osakorrelatsioonanalüüsi (*partial correlation*), kus tulemused on kontrollitud rasvavaba massi ja aktseleromeetri kandmise aja suhtes. Grupisisese nädalavahetuse ja tööpäeva erinevuste leidmiseks kasutati paaride t-testi (*Paired Samples T Test*) Statistiliselt oluliseks usutavuse nivooks võeti $p < 0,05$.

4. TULEMUSED

4.1. Antropomeetriliste näitajate tulemused

Tabelis 1 on esitatud uuringus osalenud naiste antropomeetriliste parameetrite keskmised väärtused koos standardhälbega (\pm SD). Ülekaalulistel ja rasvunud naistel olid võrreldes normaalkaalulistega statistiliselt oluliselt kõrgemad väärtused kõigis keha koostise näitajates, välja arvatud pikkuse näitajates rasvunute ja normaalkaaluliste vahel ($p<0,05$). Samuti leiti, et rasvunud naistel olid oluliselt kõrgemad keha koostise näitajad võrreldes ülekaaluliste naistega ($p<0,05$).

Tabel 1. Uuringus osalenud naiste (n=243) antropomeetrilised näitajad

Parameeter	Normaalkaalulised	Ülekaalulised	Rasvunud
n	173	41	21
Vanus (a)	33,0 \pm 0,7	32,9 \pm 0,6	33,1 \pm 0,7
Pikkus (cm)	168,7 \pm 6,0	166,6 \pm 5,1 [*]	167,3 \pm 5,4
Kehamass (kg)	61,1 \pm 7,0	76,0 \pm 6,4 [*]	96,1 \pm 9,6 ^{*#}
KMI (kg/m ²)	21,46 \pm 1,93	27,40 \pm 1,54 [*]	34,35 \pm 3,31 ^{*#}
Taljeümbermõõt (cm)	72,3 \pm 4,8	85,9 \pm 5,2 [*]	101,6 \pm 7,5 ^{*#}
Puusaümbermõõt (cm)	95,4 \pm 5,2	105,6 \pm 4,5 [*]	118,3 \pm 6,8 ^{*#}
Talje ja puusa suhe	0,76 \pm 0,04	0,81 \pm 0,06 [*]	0,86 \pm 0,05 ^{*#}
Biceps (mm)	8,1 \pm 3,9	15,2 \pm 5,1 [*]	18,3 \pm 6,2 ^{*#}
Triceps (mm)	17,3 \pm 5,5	25,4 \pm 5,0 [*]	30,0 \pm 7,4 ^{*#}
Subscapular (mm)	13,9 \pm 5,7	27,5 \pm 7,5 [*]	36,8 \pm 12,1 ^{*#}
Suprailiac (mm)	14,5 \pm 7,3	29,6 \pm 9,0 [*]	39,5 \pm 10,4 ^{*#}
Medial calf (mm)	14,1 \pm 5,2	22,1 \pm 5,9 [*]	26,8 \pm 10,8 ^{*#}
5 nahavoldi summa (mm)	67,9 \pm 22,6	119,8 \pm 26,0 [*]	151,4 \pm 40,3 ^{*#}
Rasvkoe hulk (%)	26,5 \pm 5,0	36,4 \pm 3,8 [*]	43,2 \pm 3,9 ^{*#}
Rasvamass (kg)	16,4 \pm 4,5	27,0 \pm 6,6 [*]	41,7 \pm 7,2 ^{*#}
Rasvavaba mass (kg)	44,6 \pm 3,9	47,8 \pm 3,8 [*]	54,4 \pm 4,5 ^{*#}

^{*} Statistiliselt oluline erinevus võrreldes normaalkaaluliste uuritavatega

[#] Statistiliselt oluline erinevus võrreldes ülekaaluliste uuritavatega

Olulisuse nivoo $p<0,05$

KMI- kehamassiindeks; Biceps– õlavarre esikülje nahavolt, triceps– õlavarre tagumise külje nahavolt, subscapular– abaluu alune nahavolt, supraliac– niudeluuharja kohal olev nahavolt, medial-calf– sääre nahavolt.

Tabelis 2 on esitatud uuringus osalenud meeste antropomeetriliste parameetrite keskmised väärtused koos standardhällbega (\pm SD). Ülekaalulistel ja rasvunud meestel olid võrreldes normaalkaalulistega statistiliselt oluliselt ($p<0,05$) kõrgemad väärtused kõigis kehakoostise näitajates, välja arvatud pikkus ja vanus. Samuti leiti, et rasvunud meestel olid samad keha koostise parameetrid oluliselt kõrgemad võrreldes ülekaaluliste meestega ($p<0,05$).

Tabel 2. Uuringus osalenud meeste (n=184) antropomeetrilised näitajad

Parameeter	Normaalkaalulised	Ülekaalulised	Rasvunud
n	60	83	27
Vanus (a)	33,0 \pm 0,8	33,2 \pm 1,1	33,1 \pm 0,6
Pikkus (cm)	181,2 \pm 6,6	181,6 \pm 5,9	180,0 \pm 6,9
Kehamass (kg)	75,5 \pm 6,6	89,8 \pm 6,3 [*]	107,0 \pm 10,6 ^{*#}
KMI (kg/m ²)	22,99 \pm 1,52	27,23 \pm 1,46 [*]	33,02 \pm 2,71 ^{*#}
Taljeümbermõõt (cm)	81,9 \pm 4,0	91,9 \pm 6,0 [*]	104,9 \pm 8,4 ^{*#}
Puusaümbermõõt (cm)	96,2 \pm 4,1	104,3 \pm 3,8 [*]	111,6 \pm 5,7 ^{*#}
Talje ja puusa suhe	0,85 \pm 0,03	0,88 \pm 0,05 [*]	0,94 \pm 0,07 ^{*#}
<i>Biceps</i> (mm)	4,5 \pm 2,2	6,6 \pm 2,6 [*]	12,1 \pm 4,7 ^{*#}
<i>Triceps</i> (mm)	9,0 \pm 3,5	11,3 \pm 3,8 [*]	15,9 \pm 6,0 ^{*#}
<i>Subscapular</i> (mm)	13,9 \pm 6,0	21,3 \pm 6,9 [*]	31,3 \pm 9,7 ^{*#}
<i>Suprailiac</i> (mm)	13,3 \pm 7,2	22,8 \pm 9,0 [*]	33,3 \pm 10,5 ^{*#}
<i>Medial calf</i> (mm)	7,6 \pm 3,6	10,6 \pm 3,7 [*]	14,6 \pm 5,5 ^{*#}
5 nahavoldi summa (mm)	48,0 \pm 18,4	72,7 \pm 20,3 [*]	107,1 \pm 27,7 ^{*#}
Rasvkoe hulk (%)	14,8 \pm 4,4	20,8 \pm 3,4 [*]	26,4 \pm 4,4 ^{*#}
Rasvamass (kg)	11,2 \pm 3,7	18,8 \pm 3,6 [*]	28,4 \pm 6,7 ^{*#}
Rasvavaba mass (kg)	64,2 \pm 5,9	71,3 \pm 5,3 [*]	78,6 \pm 6,8 ^{*#}

^{*}Statistiliselt oluline erinevus normaalkaaluliste uuritavatega võrreldes

[#] Statistiliselt oluline erinevus võrreldes ülekaaluliste uuritavatega

Olulisuse nivoo $p<0,05$

KMI- kehamassiindeks; *Biceps*– õlavarre esikülje nahavolt, *triceps*– õlavarre tagumise külje nahavolt, *subscapular*– abaluu alune nahavolt, *supraliac*– niudeluuharja kohal olev nahavolt, *medial-calf*– sääre nahavolt.

4.2. Istumise parameetrite tulemused

Naiste ja meeste erinevate KMI gruppide keskmised näitajad istumistsüklites ja liikumispausides tööpäevadel ja nädalavahetusel on toodud Tabelis 3. Naiste puhul leiti tööpäevadel statistiliselt oluline erinevus ülekaalulistel ja normaalkaalulistel päeva istumistsüklite arvus ning rasvunudel ja ülekaaluliste grupil liikumispauside päevases ajas ($p < 0,05$). Nädalavahetusel leiti naistel statistiliselt oluline erinevus ülekaaluliste grupil normaalkaalulistega päevases istumistsüklite arvus ($p < 0,05$). Muude näitajate vahel statistiliselt olulist erinevust ei leitud ($p \geq 0,05$). Meestel leiti statistiliselt oluline erinevus ülekaaluliste grupil normaalkaalulistega päevases istumistsüklite arvu, istumistsüklite päevase ajaga ($p < 0,05$). Muude näitajate vahel statistiliselt olulist erinevust ei leitud ($p \geq 0,05$).

Tööpäevade ja nädalavahetuste võrdluses leiti statistiliselt oluline seos kõigil kaalugruppidel, nii naistel kui meestel istumistsüklite arvu, istumistsüklite koguaja, liikumispauside koguaja vahel. Normaalkaalulistel naistel leiti oluline seos ka istumistsüklite ja liikumispauside pikkusega, ülekaalulistel naistel liikumispauside pikkusega ($p < 0,05$).

Statistiliselt oluline erinevus meeste ja naiste vahel ilmnes normaalkaaluliste gruppide tööpäeva liikumispauside pikkuste vahel ($p = 0,033$). Muus osas erinevusi ei leitud ($\geq 0,05$).

Tabel 3. Normaalkaaluliste, ülekaaluliste ja rasvunud naiste ja meeste istumise näitajad tööpäeval ja nädalavahetusel.

Parameeter		ITA (n)	ITKA (min)	ITKP (min)	LPKA (min)	LPKP (min)	AKA (min)
<u>Normaalkaalulised</u>							
Tööpäev	Naised	153±24	573,1±97,5	3,8±0,7	476,4±112,6	3,2 ±0,9	991,5±115,8
	Mehed	147±29	558,3±129,6	3,9±0,9	493,1±123,1	3,5±1,2^Ω	1005,1±145,3
Nädalavahetus	Naised	116±24[€]	416,4±86,9[€]	3,7±0,8[€]	377,1±102,9[€]	3,4±1,4[€]	744,1±103,6[€]
	Mehed	116±23[€]	436,5±95,5[€]	3,9±1,3	397,1±110,3[€]	3,6±1,5	793,2 ±92,1^{€Ω}
<u>Ülekaalulised</u>							
Tööpäev	Naised	145±24[*]	552,2±112,6	3,9±0,6	467,3±92,7	3,3±0,7	964,1 ±116,9
	Mehed	145±22	557,6±94,5	3,9±0,7	481,2±105,8	3,5±0,9	978,4 ±110,6
Nädalavahetus	Naised	106±22^{*€}	398,0±107,7[€]	3,8±0,8	367,1±96,2[€]	3,6±1,2[€]	714,4 ±102,0[€]
	Mehed	105±23^{*€}	394,5±88,5^{*€}	4,4±6,3	361,7±90,1^{*€}	3,9±2,8	704,0 ±108,1^{*€}
<u>Rasvunud</u>							
Tööpäev	Naised	153±28	542,5±113,1	3,6±0,5	524,4±130,3[#]	3,6±1,3	1022,9 ±101,5[#]
	Mehed	146±23	553,6±111,2	3,9±0,9	498,6±106,3	3,6±1,0	989,0 ±98,9
Nädalavahetus	Naised	112±24[€]	393,0±93,6[€]	3,5±0,5	400,6±104,0[€]	3,8±1,3	747,2 ±97,2[€]
	Mehed	113±20[€]	421,8±92,1[€]	3,8±1,2	387,9±84,7[€]	3,5±0,7	748,9 ±78,1^{*#€}

* Statistiliselt oluline erinevus normaalkaaluliste grupiga võrreldes

Statistiliselt oluline erinevus võrreldes ülekaalulistega

€ Statistiliselt oluline erinevus võrreldes tööpäevaga

Ω Statistiliselt oluline erinevus võrreldes sama KMI grupi naistega

Olulisuse nivoo p<0,05

TP- tööpäev; NV- nädalavahetus; ITA- istumistsükli arv päevas, ITKA-istumistsükli koguaeg; ITKP-istumistsükli keskmine pikkus; LPKA- liikumispauside koguaeg; LPKP- liikumispausi keskmine pikkus, AKA- aktseleromeetri kandmise aeg.

4.3. Korrelatiivsed seosed keha koostise näitajate ja istuva eluviisi parameetrite vahel

Normaalkaalulistel naistel leiti negatiivne seos tööpäeva liikumispauside koguaaja ($r=-0,177$), tööpäeva liikumispausi pikkuse ($r=-0,162$) ning puusaümberrõõdu vahel ($r=-0,160$; $p<0,05$) vahel (Lisa 1). Lisaks oli normaalkaalulistel naistel talje ja puusa suhe positiivselt seotud liikumispauside koguaajaga tööpäeval ($r=0,172$) ning nädalavahetusel ($r=0,157$; $p<0,05$). Ülekaaluliste naiste puhul oli liikumispauside koguaeg tööpäeval negatiivselt seotud rasvaprotsendi ($r=-0,346$) ja rasvamassiga ($r=-0,332$) (Lisa 1). Nädalavahetuse andemetes ülekaalulistel naistel korrelatiivseid seoseid ei tekkinud ($p\geq 0,05$). Rasvunud naiste puhul leiti nädalavahetuse istumistsüklite pikkuse positiivne seos kehamassi ($r=0,570$), rasvaprotsendi ($r=0,545$) ja rasvamassiga ($r=0,572$) (Lisa 2). Muude näitajate vahel statistiliselt olulisi seoseid ei leitud ($p\geq 0,05$).

Normaalkaalulistel meestel oli liikumispauside pikkus tööpäeval seotud negatiivselt rasvaprotsendiga ($r=-0,266$) (Lisa 3). Nädalavahetuse istumistsüklite arv oli negatiivselt seotud talje ümberrõõduga ($r=-0,328$), talje ja puusa suhtega ($r=-0,320$); istumistsüklite pikkus oli negatiivselt seotud talje ümberrõõduga ($r=-0,318$) ning talje ja puusa suhtega ($r=-0,259$), liikumispauside koguaeg oli positiivselt seotud talje ja puusa suhtega ($r=0,320$). (Lisa 4).

Ülekaalulistel meestel oli istumistsüklite arv tööpäeval positiivselt seotud kehamassiindeksi ($r=0,272$), taljeümberrõõdu ($r=0,223$), talje ja puusa suhte ($r=0,280$), viie nahavoldi summa ($r=0,231$), rasvaprotsendi ($r=0,303$) kui ka rasvamassiga ($r=0,283$) (Lisa 3). Nädalavahetusel leiti ülekaalulistel meestel positiivne seos istumistsüklite arvul rasvaprotsendi ($r=0,289$) ja rasvamassiga ($r=0,274$), negatiivne seos liikumispauside koguaajal ja viie nahavoldi summaga ($r=-0,227$), liikumispauside pikkusel rasvaprotsendi ($r=-0,231$) ja rasvamassiga ($r=-0,229$) (Lisa 4). Rasvunud meestel tööpäeval olulisi seoseid ei leitud, nädalavahetusel leiti negatiivne seos istumistsüklite arvu ning talje ja puusa suhte vahel ($r=-0,411$), positiivne seos liikumispauside pikkusel talje ja puusa suhtega ($r=0,460$) (Lisa 4). Teiste näitajate vahel statistiliselt olulist seost ei leitud ($p\geq 0,05$).

5. TULEMUSTE ARUTELU

Antud magistritöö eesmärgiks oli hinnata 33-aastaste täiskasvanute istuvat eluviisi ja selle seoseid keha koostise näitajatega. Istuv eluviis on aktuaalne ja põnev teema, sest tegu on süveneva ja vastuolulise probleemiga, mille negatiivset mõju tervisele on varasemad uuringud nii kinnitanud kui ka ümber lükanud. Oluline on seda uurida ka seetõttu, et areneva infotehnoloogia tõttu on tänapäeva inimeste kehaline aktiivsus suures osas asendunud istuvate tegevustega ning selle tagajärgede uurimine ja sekkumiste planeerimine on vajalik. Käesoleva magistritöö tulemuste põhjal võib oletada, et kõige enam mõjutab keha koostist istumistsüklite koguarv ja liikumispauside keskmine pikkus ning kõige tugevamalt on nendest näitajatest mõjutatud rasvamass, rasvaprotsent, talje ja puusa suhe ning viie nahavoldi summa. Kõige ilmekamalt väljenduvad istuva eluviisi ja keha koostise suhted tööpäevadel. Rasvamass ja rasvaprotsent on mõjutatud nii meeste kui naiste tööpäevade ja nädalavahetuse istumistsüklitest ja liikumispausidest.

Uuringu üheks oluliseks tulemuseks võib pidada seda, et normaalkaaluliste ja ülekaaluliste naiste liikumispauside keskmine pikkus oli nädalavahetusel pikem kui tööpäeval. Sellest võiks järeldada, et kõige tähtsam oleks rakendada sekkumisi pikemate liikumispauside juurutamiseks just tööpäevadel ning just töö ajal. Varasemalt on jõutud järeldusele, et tööpäevade istumiskäitumine on seotud töö iseloomuga, samas kui nädalavahetuse istumis- ja liikumisharjumused on aga inimeste endi teadlikum otsus (Drenowatz et al., 2016). Normaalkaaluliste naiste nädalavahetuse ja tööpäeva ning normaalkaaluliste meeste nädalavahetuse istumistsüklite arv, istumistsüklite ja liikumispauside koguaeg oli oluliselt suurem kui ülekaalulistel. Meeste ja naiste võrdluses olid normaalkaaluliste meeste liikumispausid tööpäeval pikemad kui naistel. Selle põhjal võib spekuloida, et tööpäeva liikumispauside osas vajavad nõustamist pigem naised, aga tuleb ka arvestada, et meeste pikemad liikumispausid võivad olla tingitud nende töö iseloomust. Kõigi käesoleva töö KMI gruppide istumistsüklite koguaeg oli pikem kui liikumispauside koguaeg, välja arvatud rasvunud naistel. See tulemus oli pigem ootamatu, kuna varasemalt on teaduskirjanduses kinnitust leidnud pigem rasvunute pikem istumisele kuluv aeg (Harrington et al., 2014; Hansen et al., 2013).

Keha koostise ja istumise parameetrite tulemustest olid olulised istumistsüklite positiivsed ja liikumispauside negatiivsed seosed keha koostise parameetritega. Kõige

ilmekamalt väljendusid istumise ja keha koostise näitajate vahelised seosed ülekaalulistel meestel, peamiselt tööpäeval. Huvitav oli see, et normaalkaaluliste naiste liikumispausid olid seotud kõhupiikonna keha koostise parameetritega (taljeümberruud, puusaümberruud, talje ja puusa suhe), teistel gruppidel see muster nii selgelt välja ei tulnud. Kuigi tegu on läbilõikelise uuringuga, mille puhul on hinnatavad vaid keha koostise ja istumise parameetrite vahelised seosed, võib nende tulemuste põhjal spekulatsioon, et ülekaaluliste meeste keha koostise parameetreid võib enam mõjutada liikumispauside pikkus, normaalkaalulistel ja ülekaalulistel naistel liikumispauside koguaeg ning rasvunutel istumistsükli keskmine pikkus.

5.1. Istumistsüklite ja liikumispauside parameetrid erineva KMI-ga täiskasvanutel

Üheks magistritöö ülesandeks oli võrrelda normaalkaaluliste, ülekaaluliste ja rasvunud naiste ja meeste istumistsükleid ja liikumispause tööpäeval ja nädalavahetusel. Istumistsüklite ja liikumispauside analüüsimisel tekkis gruppide vahel vähe statistiliselt olulisi erinevusi, needki olid suures osas vastuolus üldlevinud arvamusega ja suure osa teaduskirjandusega, mis väidab, et rasvunud on istuvamad kui normaal- või ülekaalulised (Harrington et al., 2014; Hansen et al., 2013). Käesoleva uurimuse tulemustest võib järeldada, et suures osas on normaalkaaluliste, ülekaaluliste ja rasvunud naiste ja meeste istumiskäitumine sarnane ja ilmselt tulenevad nende kehamassi erinevused muudest faktoritest, mida käesolevas uuringus ei käsitleta. Ka Van Dyck et al. (2015) jõudsid oma kümne riigi täiskasvanutega (18-65-aastased) tehtud töös järeldusele, et rasvumisel ei ole seost istuva eluviisi või kerge kehalise aktiivsusega, küll aga leidsid nad seose mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega. Kuna käesolevas töös ei ole liikumispausides arvestatud kehalise aktiivsuse intensiivsust, ei saa nende tulemuste põhjal kindlalt öelda, kas kerge, mõõdukas või tugev kehaline aktiivsus võib olla seotud KMI-ga. Kindlasti tuleks edaspidistes uuringutes paralleelselt istuva eluviisiga uurida ka kehalist aktiivsust ja selle intensiivsust.

5.1.1. Istumistsüklite ja liikumispauside parameetrid tööpäeval

Käesolevas uuringus ilmnes, et ülekaaluliste naiste istumistsüklite arv tööpäeval oli oluliselt väiksem kui normaalkaalulistel, kuid muudes näitajates olulisi erinevusi ei leitud ning seega ei saa sellest ka täpsemaid järeldusi teha. Küll aga jõudsid sarnase tulemuseni Healy et al. (2008), kes leidsid, et normaalkaalulistel oli rohkem istumistsükleid kui ülekaalulistel. Ka mitmed teised uuringud on kinnitanud, et KMI mõjutab istumistsüklites viibitud aega, näiteks on leitud, et rasvunud istuvad rohkem kui normaal- või ülekaalulised (Harrington et al., 2014; Hansen et al., 2013). Samas käesolevas uuringus see kinnitust ei leidnud, vaid leiti hoopis, et rasvunud naiste liikumispauside aeg oli oluliselt pikem kui ülekaalulistel. Varasemad uuringud on küll leidnud, et ülekaalulised võivad olla aktiivsemad kui normaalkaalulised (Tudor-Locke et al., 2010), aga sarnane seos rasvunutega on varasemates uuringutes tavapäratu. Võib spekuloida, et rasvunud naised võisid olla aktiivsemad kandmise ajal aktiivsemad kui tavapäraselt. Samuti võib nende kõrge KMI tuleneda hoopis nende nädalavahetuse liikumisharjumustest või hoopis üleliigsetest tarbitud kaloritest (O'Donoghue et al., 2016). Käesolevas uuringus võib liikumispauside aja erinevus tuleneda ka rasvunud naiste grupi pikemast aktiivsest liikumisest. Meeste puhul KMI gruppide vahel erinevusi ei olnud. Küll on varasemalt leidnud Lin et al. (2015), et meeste pikem istumisele kuluv aeg oli seotud suurema KMI-ga.

Sugudevahelises võrdluses on varasemad uuringud saanud vastakaid tulemusi. Näiteks O'Donoghue et al. (2016) leidsid, et istuvat eluviisi on seostatud naissoo ja kõrgema KMI-ga, teiste uuringute kinnitusel on aga meeste aeg istumistsüklites pikem (Honda et al., 2016; Martinez-Ramos et al., 2018). Tudor-Locke et al., (2010) leidsid, et naised tegid enam liikumispause võrreldes meestega ning Mummery et al. (2005) leidsid, et mehed istusid tööl naistest rohkem. Sugude võrdluses leiti käesolevas uuringus vaid üks oluline erinevus, kus normaalkaaluliste meeste tööpäevade liikumispausid olid oluliselt pikemad kui naistel. Sarnast erinevust kinnitab ka Gift et al. (2016) tulemused, kes leidsid oma ülikooli töötajatega tehtud uuringus, et meeste liikumispausid tööl olid pikemad. Käesoleva uuringu tulemuste põhjal võib öelda, et suures osas oli meeste ja naiste istumiskäitumine nädalavahetusel ja tööpäeviti sarnane, liikumispauside erinevus tööpäeval võis olla tingitud meeste ja naiste erinevast töö iseloomust, sest mehed teevad enamasti raskemat füüsilist tööd,

mis nõuab enam liikumist. Antud uuringus aga ei küsitud uuritavate ameti iseloomu, seetõttu jääb see vaid spekulatsiooniks.

5.1.2. Istumistsüklite ja liikumispauside parameetrid nädalavahetusel

Nädalavahetusel leiti antud töös KMI gruppide vahel rohkem erinevusi kui tööpäeval ning meestel ilmnis erinevusi rohkem kui naistel. Ka Hansen et al. (2013) leidsid oma uuringus, et kehalise aktiivsuse erinevused KMI gruppide vahel olid suurimad just nädalavahetusel. Võrreldes normaalkaalulistega oli ülekaalulistel meestel istumistsüklite arv nädalavahetusel väiksem ning istumistsüklite ja liikumispauside koguajad oluliselt lühemad. Hansen et al. (2013) uuringus aga ei leitud erinevusi normaal- ja ülekaaluliste istumistsüklite koguaja vahel, küll aga rasvunud meeste ja naiste istumisele kulutatud aeg oli oluliselt pikem. Normaalkaaluliste meeste pikemate liikumispauside ja istumistsüklite koguaega antud töös võib seostada ka nende pikema aktseleromeetri kandmise ajaga.

Mitmed uuringud on varasemalt leidnud, et tööpäeval istutakse rohkem kui nädalavahetusel (Varela-Mato et al., 2015; Thorp et al., 2012), see sai kinnitust ka käesolevas töös. Käesoleva töö tööpäevade ja nädalavahetuse võrdluses leiti, et normaalkaaluliste naiste nädalavahetuse istumistsüklid on lühemad kui tööpäeval, samas liikumispausid olid nädalavahetusel pikemad nii normaal- kui ka ülekaalulistel naistel. See võib tuleneda asjaolust, et tööpäevade istumiskäitumist mõjutab suuresti töö iseloom, nädalavahetuse liikumise ja istumise tasakaal on jällegi inimeste endi teadlikum otsus, mida kinnitavad ka varasemad tulemused (Drenowatz et al., 2016).

Kuna istumistsüklite ja liikumispauside parameetrites oli KMI gruppide vahel erinevusi vähe, võib ka spekuloida, et käesolevas uuringus osalenud rasvunud ja ülekaalulised võisid aktseleromeetri kandmise ajal olla liikuvamad kui tavapäraselt, mis seletaks ülekaaluliste gruppide lühemat aega istumistsüklites, lühemaid istumistsükleid, pikemat aega liikumispausides ja pikemaid liikumispause võrreldes normaalkaalulistega. On võimalik, et käesoleva töö tulemused on sellised just seetõttu, et rasvunud teadvustasid oma liigese kehakaalu probleemi ning rakendasid ka meetmeid selle lahendamiseks, näiteks olid kehaliselt aktiivsemad. Antud uuringu tulemusi hinnates tuleks kindlasti arvestada aspektiga, et uuritavate käitumist võib mõjutada teadmine, et aktseleromeeter nende liikumist mõõdab,

selle tulemusena võidakse end üritada näidata paremas valguses ja liikuda tavapärasest rohkem, sest tahetakse saada paremaid tulemusi.

Spittaels et al. (2012) hinnangul on oluline tasakaal istumise ja kehalise aktiivsuse vahel, kerget kehalist aktiivsust sisaldavates tegevustes tuleks päeva jooksul viibida rohkem kui istudes. Käesoleva uuringu tulemustes oli vaid rasvunud naiste nädalavahetuse liikumispauside koguaeg pikem kui istumistsüklite koguaeg. Kõigil ülejäänud gruppidel ületas aeg istumistsüklites liikumispauside aja. Selle põhjal võib öelda, et enamus antud magistritöö valimist ei rakendanud tööpäevadel ega nädalavahetustel tervislikku istumistsüklite ja liikumispauside pikkuse tasakaalu. Piisav aeg liikumispausides üksi aga ei pruugi kaitsta tervise probleemide eest. Pharr et al. (2018) leidsid, et aktiivsed rasvunud naised on vastuvõtlikumad südamehaigustele võrreldes normaalkaaluliste istuvate naistega. Lähtuvalt sellest, tuleks neil esmajoones vabaneda liigesest kehamassist, et vältida hilisemaid tervisprobleeme

5.2. Istumistsüklite ja liikumispauside seosed keha koostise näitajatega

Magistritöö üheks peamiseks ülesandeks oli leida erinevates KMI gruppides seosed istuva eluviisi ja liikumispauside parameetrite ning keha koostise näitajate vahel nii tööpäeval kui ka nädalavahetusel.

Nii tööpäevade kui nädalavahetuse tulemustes leiti antud töös naistel vähem seoseid kui meestel. Naistel ilmnisid tööpäeval seosed eelkõige normaalkaaluliste ja ülekaaluliste grupis. samas rasvunute grupis seoseid istumistsüklite ja liikumispauside ning keha koostise näitajate vahel ei leitud. Käesolevas uuringus oli liikumispauside koguaeg naiste tööpäevi kõige paremini ilmestav parameeter, mis seostus kõige enam keha koostise näitajatega. Huvitav on see, et normaalkaaluliste liikumispauside koguaeg ja keskmine pikkus olid negatiivselt seotud puusaümberrõõduga, mis võib tuleneda sellest, et naistel koguneb rasvkude enam puusadele ning liikumispausidel on suurem koormus pigem alajäsemete lihastel. Teisalt võib olla kaudne seos ka sellega, et rohkem liikudes tekib ka suurem vajadus energia taastamiseks, mis siis kompenseeritakse liiga suure hulga kaloririkka toidu tarbimisega. Varasemalt pole teised uuringud sarnaseid seoseid leidnud. Ülekaaluliste naiste liikumispauside koguaeg oli seotud väiksema rasvaprotsendi ja rasvamassiga, mis on kooskõlas varasemalt tehtud uuringutega (Ekelund et al., 2008). Lisaks võib keha koostist

mõjutada ka kehalise aktiivsuse intensiivsus liikumispauside ajal, nt Gupta et al. (2016) leidsid, et kui istuv eluviis asendada mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsusega, on sellel mõju taljeümberrõõdu, KMI ja rasvaprotsendi vähenemisele, see kattub osaliselt ka käesoleva uuringu tulemustega.

Sarnaselt tööpäevadele leiti antud töös ka nädalavahetusel naiste keha koostise ja istumise parameetrite vahel vähe seoseid, kuid erinevalt tööpäevadest tekkisid seosed peamiselt rasvunute grupil. Oluliseks näitajaks oli keskmine istumistsükli pikkus, mis oli rasvunute grupil oluliselt seotud kehamassi, rasvaprotsendi ning rasvamassiga. Normaalkaalulistel oli tööpäevaga sarnaselt liikumispauside koguaeg seotud talje ja puusa suhtega. See seos on vastuoluline, sest on otseselt seotud kõhupiirkonna rasvumisega ning seose põhjuseks võib olla mõni faktor, mida käesolevas uuringus ei käsitletud.

Meeste puhul olid istumistsüklite ja liikumispauside näitajad tööpäeval peamiselt seotud ülekaaluliste grupiga ning võrreldes naistega leiti seosed rohkem. Meestel olid võrdselt olulised näitajad tööpäeval nii liikumispauside keskmine pikkus kui istumistsüklite arv, mis olid seotud taljeümberrõõdu, talje ja puusa suhte, viie nahavoldi summa, rasvaprotsendi ja rasvamassiga. Taljeümberrõõdu seos istumistsüklite arvuga on varasemas teaduskirjanduses korduvalt kinnitust leidnud (Healy et al., 2008; Ekelund et al., 2008). Kuna istumistsüklite arv on vastuoluline parameeter ning annab üksi inimese istumisharjumuste kohta vähe infot, võib öelda, et kõige olulisem mõju suurele hulgale ülekaaluliste meeste keha koostise parameetritele võib tööpäevadel olla liikumispauside keskmisel pikkusel. Seda tuleks arvestada edaspidiste sekkumiste planeerimisel. Kindlasti tuleks tähelepanu pöörata ka liikumispauside kehalise aktiivsuse intensiivsusele, sest mitmed uuringud on leidnud, et see võib oluliselt mõjutada keha koostise parameetreid (Van Dyck et al., 2015; Maher et al., 2013).

Ka nädalavahetusel olid meeste istumistsüklite ja liikumispauside näitajad seotud paljude keha koostise parameetritega nii normaal-, ülekaaluliste kui ka rasvunute grupis. Kõige olulisemateks võiks pidada seoseid istumistsüklite arvu ja liikumispauside keskmise pikkuse ning keha koostise näitajate vahel, mis on sarnased tööpäeva tulemustega. Meestel oli istumistsüklitel ja liikumispausidel nii tööpäeval kui nädalavahetusel seoseid taljeümberrõõdu, talje ja puusa suhte, viie nahavoldi summa, rasvaprotsendi ja

rasvamassiga, erinevalt tööpäevast ei tekkinud meestel nädalavahetusel seoseid kehamassi ja KMI-ga.

Samas tekkisid käesolevas töös mitmed ootamatud ja vastuolulised seosed istumistsüklitel ja liikumispausidel taljeümberrõõdu ning talje ja puusa suhtega, mis puudutas normaalkaalulisi naisi tööpäeval ja nädalavahetusel ning normaalkaalulisi ja rasvunud mehi nädalavahetusel. Need olid positiivselt seotud liikumispauside näitajatega ja negatiivselt istumistsüklite näitajatega. Varasemalt on sellise vastuolu taljepiirkonna parameetritega leidnud Healy et al. (2011) oma uuringus, kus leidsid, et pikem istumistsüklites viibitud aeg oli negatiivselt seotud taljeümberrõõduga, kuid see seos ilmnis vaid mustanahalistel. Nad leidsid, et tulemus võib sõltuda mõnest faktorist, mida nende uuringus ei käsitletud. Ka López-Sobaler et al. (2016) jõudsid oma täiskasvanutega tehtud uuringus järeldusele, et kõhupiirkonna rasvumist mõjutab uni ja kehalise aktiivsuse intensiivsus, neist kumbagi, aga käesolevas uuringus ei käsitleta. Lihasmassi vähenemist ja rasva kogunemist kõhu piirkonda on seostatud üle 35-aastaste naiste ealiste muutustega (Mathew et al., 2012). Huvitav on ka asjaolu, et vastuolulised seosed abdominaalse rasvumisega tekkisid nii naistel kui meestel peamiselt just normaalkaaluliste gruppidel.

Kõige arvukamalt seoseid tööpäevade ja nädalavahetuse istumistsüklite ning liikumispauside vahel leiti antud töös rasvaprotsendiga, rasvamassiga, viie nädalavahetuse summa, vastuolulisemaid seoseid ka talje ja puusa suhtega. Rasvaprotsendi ja rasvamassi seoseid keha koostisega on teadusuuringutes leitud ka varem. Näiteks on leitud, et istuv eluviis on seotud rasvamassi, rasvaprotsendi ja taljeümberrõõduga (Moon et al., 2017). Sarnased tulemused on leidnud ka Du et al. (2013), kus leiti seosed töövälise aja suurema istumistsüklite koguaja ning KMI, taljeümberrõõdu ja rasvaprotsendi vahel.

Kuigi ülekaalulisuse seos istuva eluviisiga on mitmetes uuringutes leidnud kinnitust, on liigse kehamassi põhjused keerulisemad ja mitmetahulisemad kui ainult liiga palju ja liiga pikalt istumine. On leitud, et kehamassi mõjutab istuva tegevuse tüüp ja kehalise aktiivsuse intensiivsus. Maher et al. (2013) leidsid, et vähene mõõdukas kuni tugev kehaline aktiivsus koos pika televiisori vaatamisele kulunud ajaga on seotud rasvumisega, istuv eluviis üksi aga mitte. Ka Heinonen et al. (2013) tulemuste kohaselt võib istuva eluviisi mõju keha koostisele sõltuda istuva tegevuse tüübist, näiteks kõige tugevam seos on televiisori vaatamisel kõrgema KMI ja taljeümberrõõduga (Heinonen et al., 2013). Täpset istumise ja liikumise tervislikku

tasakaalu ei ole veel paika pandud, samuti võib see paljuski olla individuaalne ja mõjutatud geneetilistest faktoritest. Kuigi Moon et al. (2017) leidsid, et kehalise aktiivsuse suurendamine ja istumisaja vähendamine võib vähendada geneetilist seost rasvumisega. Liigse kehamassi mõju kehalisele aktiivsusele seab kahtluse alla ka Tudor-Locke et al. (2010) uuring, milles leiti, et ülekaalulised olid aktiivsemad kui normaalkaalulised ja rasvunud, tehes päevas oluliselt rohkem samme.

Mitmed varasemad uuringud on kinnitanud istuva eluviisi seoseid keha koostise parameetritega. Senised uuringud on keskendunud põhiliselt laste ja vanema elanikkonna istuva eluviisi uurimisele või on valimi vanus väga lai. Täiskasvanutega tehtud uuringud on enamasti käsitletud istuva eluviisi parameetreid ühest ametist lähtuvalt või on uuritud mõne konkreetse tervishäirega inimesi. Istumistsüklite ja liikumispauside koguaja ja ühe tsükli või pausi keskmise pikkuse seoseid keha koostise parameetritega on uuritud vähe, samuti on varasemates uuringutes kaasatud enamasti talje ümbermõõtu, KMI-d ning talje ja puusa suhet keha koostise väljendamiseks. Antud magistritööl on varasemate uuringutega keeruline konkreetseid ja kattuvaid seoseid leida, sest nooremaid ja keskealisi on uuritud suhteliselt vähe, tihti pole ka aktiseleromeetri kandmise ajal eraldatud nädalavahetuse ja tööpäeva tulemusi ning suur osa uuringuid hindab kehalist aktiivsust ja istumise aega küsitlustega, ka KMI gruppe on eraldi võrreldud harva.

5.3. Töö tugevused ja piirangud

Käesoleva magistritöö tugevusteks võib pidada suurt valimi hulka, samuti gruppide homogeensust. Ka mõõtmiste metoodika oli valideeritud, nt kehalise aktiivsusega hindamine aktiseleromeetriga. Kindlasti võib tugevuseks pidada ka keha koostise parameetrite mitmekülgset hindamist: määrati keha rasvaprotsent, rasvamass, talje ja puusa suhe, KMI, viie nahavoldi summa. Kõik mõõtmised viis läbi sama isik, mis vähendab mõõtmisvigade tõenäosust.

Uuringu mõningaseks nõrkuseks võib pidada kaliipermeetodi kasutamist keha koostise hindamiseks (nahavoltide mõõtmine). Edasistes uuringutes tuleks kaaluda näiteks DEXA meetodi kasutamist, sest seda peetakse täpsemaks. Sellegipoolest on antud uuringus kasutatud meetodid teadusuuringutes korduvalt kasutatud ning neid peetakse usaldusväärseteks. Kehakoostise hindamisel KMI järgi gruppidesse jagamine ei pruugi alati

olla objektiivne, sest kõrgema KMI-ga võivad olla mitte ainult suure rasvamassi, vaid ka suure lihasmassiga sportlikud ja terved inimesed. Seetõttu on statistilises andmetöötlemises osakorrelatsioonide puhul kontrollitud tulemused rasvavaba massi suhtes. Kuna töö tulemustes oli vastakaid seoseid talje ja puusa suhtel istumise parameetritega, võib arutleda selle üle, kas oleks olnud objektiivsem uuritavad gruppidesse jagada hoopis talje ja puusa suhet silmas pidades.

Tuleb ka arvestada, et istuva eluviisi mõju võib ilmnedas alles pikema aja pärast, seetõttu annaks ilmselt kõige objektiivsemad tulemused longitudinaaluuringud, tõenäoliselt tuleks kasuks ka pikem aktseleromeetri kandmise aeg, nt 10 päeva. Kuna antud magistritöö näol on tegemist läbilõikelise uuringuga, ei peegelda see istumise ja keha koostise näitajate vastastikust mõju, küll aga nende omavahelisi seoseid. Edaspidi tasuks kindlasti uurida ka erinevate istuva eluviisi vähendavate sekkumiste mõju. Benatti ja Ried-Larsen (2015) pakuvad välja 20-30 minutit kestva istumistsükli katkestamist päevas eesmärgiga parandada metaboolseid markereid, sealhulgas taljeümberrõõdu. Samuti tuleks arvestada võimalikult palju muude faktoritega, mis istumist ja keha koostist võivad mõjutada, nt toitumine, uni, kehaline aktiivsus, istuva tegevuse tüüp (Pearson & Biddle, 2011). On ju varasemalt jõutud järeldusele, et nt televiisori vaatamine mõjutab keha koostist enam kui arvutiga töötamine, lugemine või õppimine. Televiisorit vaadates on tõenäolisem ka suurem tarbitud kalorite hulk, sest levinud on ju teleri ees näksimine (Pearson & Biddle, 2011). Samuti on mitmes uuringus leitud rasvumise seos vähesel määral kuni tugeva kehalise aktiivsusega, mitte aga istuva eluviisiga (Hansen et al., 2013; Van Dyck et al., 2015). Wanner et al., (2016) leidsid aga, et pikk istumisele kulutatav aeg ei olnud seotud rasvumise näitajatega, nt KMI, taljeümberrõõdu, talje ja puusa suhtega, kerge kehaline aktiivsus aga oli. Selle põhjal võib öelda, et kerge kehaline aktiivsus võib olla tugevam rasvumise mõjutaja kui istumisele kulutatav aeg.

5.4. Praktilised soovitusel

Istuva eluviisi vähendamise osas nõustades tuleks meelles pidada, et ka väga väikestel muutustel võivad olla pikemas perspektiivis olulised tulemused. Kerge kehalise koormuse soovitamine omab positiivset mõju istuva eluviisi tervistkahjustavale toimele. Oluline on

tasakaal istumise ja kehalise aktiivsuse vahel ning kerget kehalist aktiivsust sisaldavates tegevustes tuleks päeva jooksul viibida rohkem kui istuvates (Spittaels et al., 2012).

Füsioterapeudid ja teised tervishoiutöötajad peaksid juhtima inimeste tähelepanu liikumispause olulisusele, pakkuma välja lahendusi istumisaja vähendamiseks tööl ja puhkeajal. Konkreetsemate soovitusena võiks välja tuua regulaarsete liikumispause tegemise vajaduse, üldlevinud soovitus on, teha iga 30 minutilise istumistsükli tagant paariminutiline liikumispaus, seda nii tööpäevadel kui nädalavahetusel. Aga on ka pakutud välja soovitus asendada 1 tund istumist kerge kehalise aktiivsusega tegevustega, mille arvatakse olevat sama suur energiakulu kui 15 minutil kiirkõnnil. Istuva eluviisi vähendamiseks soovitatakse ka juhuslikke tegevusi (*incidental activities*), nt asendada lifti sõit trepist kõnniga, minna tööle jala või jalgrattaga, tulla ühistranspordiga liigeldes peatus varem maha või parkida auto parkla kaugemasse otsa, kodus tegeleda aiandusega, televiisorit vaadates sõita veloergomeetriga, käia regulaarselt jalutamas jne (Scheers et al., 2012).

Tuleb arvestada, et lapseas väljakujunenud istuv eluviis ja liikumisharjumused mõjutavad inimese tervislikku seisundit kogu järgneva elu (Biddle et al., 2010). Seetõttu ongi oluline tähtsustada kehalist aktiivsust ja istuva eluviisi riske juba noores eas, samas harida ja julgustada ka vanemaealist elanikkonda. Varasemas teaduskirjanduses on kõige enam keha koostist mõjutavaks istuvaks tegevuseks nimetatud televiisori vaatamist (Heinonen et al., 2013), kuna televiisori vaatamine on muudetav elustiili faktor rasvumise ennetamiseks, tuleks seda ka esimese sekkumisena vähendada.

Dunstan et al. (2012) tõid välja konkreetsed soovitused kontoritöötajatele. Nad soovitasid iga 30 minuti tagant tõusta arvuti tagant püsti, teha liikumispause ka koosolekutel, seista telefoniga kõneledes ja kasutada telefonil *hands free* tarvikut, et oleks võimalus ringi liikuda; kõndida kolleegi laua juurde, selle asemel, et talle helistada või saata e-mail, võtta kasutusele reguleeritava kõrgusega laud, et oleks võimalus ka püstises asendis töötada.

5.5. Kokkuvõte

Käesoleva töö tulemuste põhjal võib öelda, et kõige enam mõjutab keha koostist istumistsükli koguarv ja liikumispause keskmine pikkus ning kõige tugevamalt on nendest näitajatest mõjutatud rasvamass, rasvaprotsent, talje ja puusa suhe ning viie nahavoldi summa. Kõige ilmekamalt väljenduvad istuva eluviisi ja keha koostise suhted

tööpäevadel. Rasvamass ja rasvaprotsent on mõjutatud nii meeste kui naiste tööpäevade ja nädalavahetuse istumistsüklitest ja liikumispausidest.

Olgugi, et varasemalt on teaduskirjanduses saadud vastakaid tulemusi on siiski selge, et regulaarsed liikumispausid ei mõju kellelegi halvasti, suure tõenäosusega hoopis parandavad inimeste tervislikku seisundit ja enesetunnet (Peddie et al., 2017). Mitmetes uuringutes on leidnud kinnitust, et pikal istumise ajal on oluline negatiivne mõju inimese tervisele (Hamilton et al., 2008; Healy et al., 2008). Seetõttu tuleks olenemata KMI-st, soost, vanusest ja nädalapäevast, motiveerida inimesi tegema regulaarseid liikumispause. Alustada tuleks noorte täiskasvanute nõustamisest, kes esmajoonel peaksid muutma enda kehalist aktiivsust ja istumisharjumusi, neid juurutama ka oma lastes ning neist kinni pidama ka kõrges vanuses. Istuv eluviis on aktuaalne ja oluline teema, mida tuleks uurida võimalikult mitmest küljest. Käesoleva magistr töö tulemused näitavad, et istuv eluviis on ka antud uurimuse valimi hulgas levinud, sest nii nädalavahetusel kui tööpäeval istuvad enamus gruppidest rohkem kui liiguvad. Istuv eluviis võib ennekõike mõjutada ülekaalulisi mehi, kellel tekkis kõige enam statistiliselt olulisi suhteid istuva eluviisi ja keha koostise parameetrite vahel. Lisaks istuva eluviisi vähendamisele on oluline juhtida inimeste tähelepanu ka piisava mõõduka kuni tugeva kehalise aktiivsuse soovitude järgimisele, sest mitmed uuringud on kinnitanud nende seost keha koostisega (Drenowatz et al., 2016). Täpsema vastuse sellele kuivõrd istuv eluviis erinevatesse kaalugruppidesse kuulujaid mõjutab, annab ilmselt longitudinaaluuring ning ülekaalulisuse põhjuste mitmetahulisem käsitlemine.

6. JÄRELDUSED

1. Võrreldes normaalkaalulisi, ülekaalulisi ja rasvunud 33-aastaseid täiskasvanuid, on normaalkaaluliste ja ülekaaluliste naiste liikumispausid nädalavahetusel pikemad kui tööpäevadel. Rasvunud naised on tööpäevadel liikuvamad kui ülekaalulised.
2. Rasvunud naised on ainuke grupp, kes liiguvad nädalavahetusel rohkem kui istuvad, teiste gruppide vahel erinevusi ei leitud.
3. Võrreldes naisi ja mehi teevad normaalkaalulised Eesti mehed tööpäevadel pikemaid liikumispause kui naised. Naiste ja meeste võrdluses teiste näitajate vahel erinevusi ei leitud.
4. Normaalkaaluliste naiste pikem aeg liikumispausides on seotud suurema talje ja puusa suhtega.
5. Nii naistel kui meestel on liikumispausid seotud väiksema ja istumistsükli suurema rasvaprotsendi ja rasvamassiga.
6. Meeste tööpäevade istumistsükli on seotud suurema ja liikumispausid väiksema taljeümbermõõdu, talje ja puusa suhte, viie nahavoldi summa, rasvaprotsendi ja rasvamassiga.

KASUTATUD ALLIKAD

1. Benatti FB, Ried-Larsen M. The effects of breaking up prolonged sitting time: a review of experimental studies. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2015; 47: 2053-61.
2. Bennie JA, Chau JY, van der Ploeg HP, Stamatakis E, Do A, Bauman A. The prevalence and correlates of sitting in European adults - a comparison of 32 Eurobarometer-participating countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013; 10:107.
3. Biddle S, Cavill N, Ekelund U, Gorely T, Griffiths et al. Sedentary behaviour and obesity: review of the current scientific evidence. Department for Children, Schools and Families, University of Surrey, Department of Health 2010.
4. Campbell SDI, Brosnan BJ, Chu AKY, Skeaff CM, Rehrer NJ et al. Sedentary behavior and body weight and composition in adults: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sports Medicine* 2017; 30.
5. Chen KY, Bassett DRJ. The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2005; 37: S490–S500.
6. Drenowatz C, Gribben N, Wirth MD, Hand GA, Shook RP et al. The association of physical activity during weekdays and weekend with body composition in young adults. *Journal of Obesity* 2016.
7. Du H, Bennett D, Li L, Whitlock G, Guo Y, Collins R et al.. Physical activity and sedentary leisure time and their associations with BMI, waist circumference, and percentage body fat in 0.5 million adults: the China Kadoorie Biobank study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2013; 30.
8. Dunstan DW, Howard B, Healy GN, Owen N. Too much sitting – a health hazard. *Diabetes research and clinical practice* 2012; 97: 368–376.
9. Ekelund U, Brage S, Besson H, Sharp S, Wareham NJ. Time spent being sedentary and weight gain in healthy adults: reverse or bidirectional causality? *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 88: 612–17.
10. Gift K, Ruggiero M, Gray C, Rhudy M, Veerabhadrapa P. Breaks in sedentary behavior: duration vs. frequency. *Journal of Hypertension* 2016; 10.

11. Gupta N, Hallman DM, Mathiassen SE, Aadahl M, Jørgensen MB et al. Are temporal patterns of sitting associated with obesity among blue-collar workers? A cross sectional study using accelerometers. *BMC Public Health* 2016; 16:148.
12. Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N. Too little exercise and too much sitting: inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports* 2008; 2: 292–298.
13. Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Cerin E, Shaw JE et al. Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care* 2008; 31: 661–666.
14. Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW, Winkler EAH, Owen N et al. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003–06. *European Heart Journal* 2011; 32: 590–597.
15. Hansen BH, Holme I, Anderssen SA, Kolle E. Patterns of objectively measured physical activity in normal weight, overweight, and obese Individuals (20– 85 Years): A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE* 2013; 8: e53044.
16. Harrington DM, Barreira TV, Staiano AE, Katzmarzyk PT. The descriptive epidemiology of sitting among US adults, NHANES 2009/2010. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2014; 17.
17. Heinonen I, Helajärvi H, Pakkala K, Heinonen OJ, Hirvensalo M et al. Sedentary behaviours and obesity in adults: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *BMJ Open* 2013; 3: e002901.
18. Honda T, Chen S, Yonemoto K, Kishimoto H, Chen T et al. Sedentary bout durations and metabolic syndrome among working adults: a prospective cohort study. *BMC Public Health* 2016; 16:888.
19. Hu FB, Li TY, Colditz GA, Willett WC, Manson JE. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA* 2003; 289: 1785–91.
20. Jans MP, Proper KI, Hildebrandt VH. Sedentary behavior in Dutch workers. Differences between occupations and business sectors. *American Journal of Preventive Medicine* 2007; 33.

21. Kim Y, Welk GJ, Braun SI, Kang M. Extracting objective estimates of sedentary behavior from accelerometer data: measurement considerations for surveillance and research applications. *PLoS ONE* 2015; 10.
22. Kirk A, Gibson A-M, Lavery K, Muggeridge D, Kelly L et al. Patterns of sedentary behaviour in female office workers. *AIMS Public Health* 2012; 3: 423-431.
23. Konstabel K, Veidebaum T, Verbestel V, Moreno LA, Bammann K et al. Objectively measured physical activity in European children: The IDEFICS Study. *International Journal of Obesity* 2014; 38:135-143.
24. Lin X, Zhang X, Guo J. Effects of exercise training on cardiorespiratory fitness and biomarkers of cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Heart Association* 2015; 4.
25. López-Sobaler AM, Rodríguez-Rodríguez E, Aranceta-Bartrina J, Gil A, González-Gross M et al. General and abdominal obesity is related to physical activity, smoking and sleeping behaviours and mediated by the educational level: findings from the ANIBES study in Spain. *PLoS ONE* 2016; 11.
26. Maher CA, Mire E, Harrington DM, Staiano AE, Katzmarzyk PT. The independent and combined associations of physical activity and sedentary behavior with obesity in adults: NHANES 2003-06. *Obesity* 2013; 21, E730-E737.
27. Martinez-Ramos E, Beltran A-M, Martin-Borràs C, Lasaosa-Medina L, Real J et al. Patterns of sedentary behavior in overweight and moderately obese users of the Catalan primary-health care system. *PLoS ONE* 2018; 13: e0190750.
28. Mathew A, Shanti S, Sreedharan J, Ahmed M. Relationship between physical activity, BMI and waist hip ratio among middle aged women in a multiethnic population: a descriptive study. *Gulf Medical Journal, Annual Scientific Meeting* 2012;1: S169-S173.
29. Matthews CE, Chen KY, Freedson PS, Buchowski MS, Beech BM et al. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *American journal of epidemiology* 2008, 167: 875-881.
30. Matthews CE, George SM, Moore SC, Bowles HR, Blair A et al. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. *American Journal of Clinical Nutrition* 2012; 95:437-45.

31. McCarthy S. Weekly patterns, diet quality and energy balance. *Physiology & Behavior* 2014; 134:55–59.
32. Moon J-Y, Wang T, Sofer T, North KE, Isasi CR et al. Objectively measured physical activity, sedentary behavior, and genetic predisposition to obesity in U.S. Hispanics/Latinos: results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL). *Diabetes* 2017; 66: 3001-3012.
33. Mummery WK, Schofield GM, Steele R, Eakin EG, Brown WJ. Occupational sitting time and overweight and obesity in Australian workers. *American Journal of Preventive Medicine* 2005; 29: 91-7.
34. O'Donoghue G, Perchoux C, Mensah K, Lakerveld J, van der Ploeg H et al. A systematic review of correlates of sedentary behaviour in adults aged 18–65 years: a socio-ecological approach. *BMC Public Health* 2016; 16:163.
35. Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clinic Proceedings* 2010a; 85: 1138-1141.
36. Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Too much sitting: the population-health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 2010b; 38: 105–113.
37. Owen N, Sugiyama T, Eakin EE, Gardiner PA, Tremblay MS et al. Adults' sedentary behavior. Determinants and interventions. *American Journal of Preventive Medicine* 2011; 41: 189-196.
38. Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F. The evolving definition of “sedentary”. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 2008; 36: 173-178.
39. Pearson N, Biddle SJH. Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine* 2011; 41: 178–188.
40. Peddie MC, Homer AR, Fenemor SP, Perry TL. Sedentary behavior: is it time to break up with your chair? *Journal of Clinical Lipidology* 2017; 11.
41. Pharr JR, Coughenour CA, Bungum TJ. An assessment of the relationship of physical activity, obesity, and chronic diseases/conditions between active/obese and sedentary/

- normal weight American women in a national sample. *Public Health* 2018; 156: 117-123.
42. Pruus S. Istuva eluviisi mõju 25 – aastaste inimeste keha koostisele ja töövõimele. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikooli Spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut; 2015.
43. Pulsford RM, Stamatakis E, Britton AR, Brunner EJ, Hillsdon MM. Sitting behavior and obesity: evidence from the Whitehall II study. *American Journal of Preventive Medicine* 2013; 44: 132-8.
44. Saunders TJ, Tremblay MS, Mathieu M-E, Henderson M, O’Loughlin J et al. Associations of sedentary behavior, sedentary bouts and breaks in sedentary time with cardiometabolic risk in children with a family history of obesity. *PLoS ONE* 2013; 8.
45. Scheers T, Philippaerts R, Lefevre J. Patterns of physical activity and sedentary behavior in normal-weight, overweight and obese adults, as measured with a portable armband device and an electronic diary. *Clinical Nutrition* 2012; 31: 756–764.
46. Spittaels H, Cauwenberghe EV, Verbestel V, Meester FD, Dyck DV et al. Objectively measured sedentary time and physical activity time across the lifespan: a crosssectional study in four age groups. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2012; 18: 149.
47. Sugiyama T, Salomon J, Dunstan D, Bauman A, Owen N. Associations of neighborhood walkability with TV viewing time among Australian adults. *American Journal of Preventive Medicine* 2007; 33: 444-9.
48. Swartz AM, Squires L, Strath S. Energy expenditure of interruptions to sedentary behavior. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011; 8: 69.
49. Thorp AA, Healy GN, Winkler E, Clark BK, Gardiner PA et al. Prolonged sedentary time and physical activity in workplace and non-work contexts: a cross-sectional study of office, customer service and call centre employees. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2012; 9: 128.
50. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healey GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2010; 35: 725–740.

51. Tudor-Locke C, Brashear MM, Johnson WD, Katzmarzyk PT. Accelerometer profiles of physical activity and inactivity in normal weight, overweight, and obese U.S. men and women. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2010; 7: 60.
52. Van Dyck D, Cerin E, De Bourdeaudhuij I, Hinckson E, Reis RS et al. International study of objectively-measured physical activity and sedentary time with body mass index and obesity: IPEN adult study. *International Journal of Obesity* 2015; 39: 199–207.
53. Varela-Mato V, Yates T, Stensel DJ, Biddle SJH, Clemes SA. Time spent sitting during and outside working hours in bus drivers: a pilot study. *Preventive medicine reports* 2015; 3: 36-39.
54. Villanueva K, Pereira G, Knuiman M, Bull F, Wood L et al. The impact of the built environment on health across the life course: design of a cross-sectional data linked study. *BMJ Open* 2013; 3.
55. Wanner M, Martin BW, Autenrieth CS, Schaffner E, Meier F et al.. Associations between domains of physical activity, sitting time, and different measures of overweight and obesity. *Preventive Medicine Reports* 2016; 3:177–184.

LISAD

Lisa 1. Tööpäeva istumistsüklite ja liikumispauside parameetrite seosed kehakoostise näitajatega normaalkaalulistel (n=173), ülekaalulistel (n=41) ja rasvunud (n=21) naistel.

Parameeter	Kehamass			KMI			Taljeümbermõõt			Puusaümbermõõt		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	0.005	0.071	-0.150	0.002	-0.038	-0.051	0.032	-0.031	-0.012	0.024	-0.018	-0.037
Istumistsüklite koguaeg	0.112	0.131	0.167	0.018	-0.017	0.133	-0.039	0.008	0.041	0.093	0.051	0.171
Istumistsükli keskmine pikkus	0.089	0.118	0.466	0.029	0.022	0.339	-0.051	0.025	0.146	0.083	0.032	0.358
Liikumispauside koguaeg	-0.145	-0.242	0.020	-0.042	-0.060	0.067	0.006	-0.094	0.138	-0.177*	-0.192	0.042
Liikumispausi keskmine pikkus	-0.130	-0.213	0.060	-0.027	-0.038	0.052	-0.008	-0.028	0.055	-0.162*	-0.088	0.052

Parameeter	Talje ja puusa suhe			Viie nahavoldi summa			Rasvaporotsent			Rasvamass		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	0.014	-0.026	0.017	-0.037	-0.126	0.049	0.000	0.072	-0.120	0.006	0.051	-0.150
Istumistsüklite koguaeg	-0.128	-0.039	-0.080	0.065	0.042	0.030	0.112	0.203	0.183	0.111	0.208	0.169
Istumistsükli keskmine pikkus	-0.132	-0.004	-0.110	0.100	0.156	0.079	0.094	0.193	0.446	0.087	0.213	0.468
Liikumispauside koguaeg	0.172*	0.042	0.117	-0.060	-0.119	0.168	-0.142	-0.346*	-0.004	-0.144	-0.332*	0.019
Liikumispausi keskmine pikkus	0.142	0.042	0.016	-0.035	-0.019	0.062	-0.124	-0.300	0.030	-0.130	-0.292	0.059

* statistiliselt oluline seos; $p < 0,05$

NK – normaalkaalulised, ÜK – ülekaalulised, R – rasvunud

Lisa 2. Nädalavahetuse istumistsüklite ja liikumispauside parameetrite seosed kehakoostise näitajatega normaalkaalulistel (n=173), ülekaalulistel (n=41) ja rasvunud (n=21) naistel.

Parameeter	Kehamass			KMI			Taljeümbermõõt			Puusaümbermõõt		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	0.041	0.183	-0.306	-0.043	0.047	-0.243	-0.028	0.043	-0.142	0.042	0.185	-0.113
Istumistsüklite koguaeg	0.059	0.159	0.220	-0.028	0.089	0.136	-0.094	0.109	0.022	0.041	-0.017	0.269
Istumistsükli keskmine pikkus	0.016	0.071	0.570*	0.004	0.075	0.434	-0.060	0.088	0.203	0.015	-0.135	0.476
Liikumispauside koguaeg	-0.102	-0.268	-0.096	-0.031	-0.166	0.039	0.054	-0.191	0.176	-0.102	-0.027	-0.053
Liikumispausi keskmine pikkus	-0.107	-0.307	-0.018	-0.042	-0.153	0.060	0.028	-0.153	0.083	-0.074	-0.104	-0.058

Parameeter	Talje ja puusa suhe			Viie nahavoldi summa			Rasvaprotsent			Rasvamass		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	-0.065	-0.086	-0.059	-0.044	-0.018	0.007	0.039	0.180	-0.296	0.043	0.104	-0.305
Istumistsüklite koguaeg	-0.142	0.099	-0.193	-0.005	0.083	0.040	0.065	0.171	0.208	0.058	0.141	0.222
Istumistsükli keskmine pikkus	-0.083	0.157	-0.167	0.042	0.158	0.053	0.026	0.099	0.545*	0.015	0.122	0.572*
Liikumispauside koguaeg	0.157*	-0.145	-0.083	0.004	-0.221	0.177	-0.11	-0.316	-0.083	-0.102	-0.278	-0.096
Liikumispausi keskmine pikkus	0.099	-0.060	-0.013	-0.018	-0.150	0.058	-0.108	-0.325	-0.013	-0.108	-0.243	-0.018

* statistiliselt oluline seos; $p < 0,05$

NK – normaalkaalulised, ÜK – ülekaalulised, R – rasvunud

Lisa 3. Tööpäeva istumistsüklite ja liikumispauside parameetrite seosed kehakoostise näitajatega normaalkaalulistel (n=60), ülekaalulistel (n=83) ja rasvunud (n=27) meestel.

Parameeter	Kehamass			KMI			Taljeümbermõõt			Puusaümbermõõt		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	0.223	0.167	-0.375	0.111	0.272*	-0.243	0.178	0.223*	-0.305	0.037	-0.105	-0.169
Istumistsüklite koguaeg	0.031	0.212*	0.142	0.069	0.153	0.010	-0.087	0.133	-0.045	0.013	0.035	0.212
Istumistsükli keskmine pikkus	-0.051	0.090	0.257	0.021	-0.048	0.135	-0.177	-0.032	0.042	-0.023	0.101	0.222
Liikumispauside koguaeg	-0.101	-0.147	-0.037	-0.077	-0.117	0.045	0.042	-0.163	0.141	-0.074	-0.032	-0.018
Liikumispausi keskmine pikkus	-0.232	-0.211	0.230	-0.138	-0.214*	0.266	-0.111	-0.248*	0.361	-0.136	-0.044	0.048

Parameeter	Talje ja puusa suhe			Viie nahavoldi summa			Rasvaprotsent			Rasvamass		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	0.170	0.280*	-0.230	0.037	0.231*	-0.243	0.231	0.303*	-0.372	0.223	0.283*	-0.376
Istumistsüklite koguaeg	-0.099	0.122	-0.166	-0.051	0.197	0.275	0.059	0.255*	0.146	0.031	0.266*	0.140
Istumistsükli keskmine pikkus	-0.170	-0.080	-0.084	-0.053	0.076	0.339	-0.031	0.043	0.255	-0.050	0.064	0.256
Liikumispauside koguaeg	0.098	-0.157	0.160	0.038	-0.226*	-0.064	-0.131	-0.222*	-0.048	-0.101	-0.208	-0.037
Liikumispausi keskmine pikkus	-0.024	-0.238*	0.360	-0.028	-0.275*	0.113	-0.266*	-0.328*	0.218	-0.232	-0.306*	0.231

* statistiliselt oluline seos; $p < 0,05$

NK – normaalkaalulised, ÜK – ülekaalulised, R – rasvunud

Lisa 4. Nädalavahetuse istumistsüklite ja liikumispauside parameetrite seosed kehakoostise näitajatega normaalkaalulistel (n=60), ülekaalulistel (n=83) ja rasvunud (n=27) meestel.

Parameeter	Kehamass			KMI			Taljeümberrõõd			Puusaümberrõõd		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	0.117	0.176	-0.384	0.015	0.115	-0.238	0.11	0.171	-0.327	-0.002	-0.053	0.080
Istumistsüklite koguaeg	-0.218	0.138	0.076	-0.122	0.131	-0.011	-0.328*	0.021	-0.074	-0.075	-0.036	0.143
Istumistsükli keskmine pikkus	-0.247	-0.119	0.199	-0.132	-0.057	0.088	-0.318*	-0.153	0.046	-0.119	-0.147	0.013
Liikumispauside koguaeg	0.097	-0.108	-0.092	0.099	-0.205	-0.048	0.231	-0.161	0.163	-0.052	-0.084	-0.053
Liikumispausi keskmine pikkus	0.018	-0.186	0.135	0.108	-0.116	0.146	0.119	-0.195	0.333	-0.069	-0.176	-0.141

Parameeter	Talje ja puusa suhe			Viie nahavoldi summa			Rasvaprotsent			Rasvamass		
	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R	NK	ÜK	R
Istumistsüklite arv	0.125	0.196	-0.411*	0.026	0.150	-0.229	0.123	0.289*	-0.383	0.115	0.274*	-0.384
Istumistsüklite koguaeg	-0.320*	0.033	-0.174	-0.204	0.198	0.166	-0.205	0.131	0.058	-0.218	0.161	0.075
Istumistsükli keskmine pikkus	-0.259*	-0.090	0.039	-0.159	-0.058	0.216	-0.238	-0.134	0.190	-0.246	-0.129	0.199
Liikumispauside koguaeg	0.320*	-0.119	0.220	0.161	-0.227*	-0.103	0.083	-0.177	-0.089	0.098	-0.176	-0.091
Liikumispausi keskmine pikkus	0.211	-0.117	0.460*	0.146	-0.160	0.046	0.012	-0.231*	0.137	0.021	-0.229*	0.135

* statistiliselt oluline seos; $p < 0,05$

NK – normaalkaalulised, ÜK – ülekaalulised, R – rasvunud

Autori lihtlitsents töö avaldamiseks

Mina Maaria Pielberg (*autori nimi*)

(sünnikuupäev: 19.11.1987)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose:

33-aastaste naiste ja meeste istumise parameetrite seosed keha koostisega,
mille juhendaja on PhD, E. Lätt (juhendaja nimi),

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil,
sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse
kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu,
sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja
lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega
isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 14.05.2018